



PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Neurobiologia Celular	CÓDIGO:	ANO/SEMESTRE: 2006/2	CARÁTER: Obrigatória
CARGA HORÁRIA: 60h	TEÓRICA: 60h	PRÁTICA:	REQUISITO: não há
PROFESSOR: Emerson Z. Arruda		DEPARTAMENTO: Engenharia Biomédica	

EMENTA: Organização celular do sistema nervoso central. Diferenciação celular a partir de células precursoras. Funcionamento celular: síntese de proteínas, transporte axonal, organização do citoesqueleto, canais iônicos e potencial de ação. Organização da matriz extracelular. Sinalização celular por fatores de crescimento. Interação neurônio-glia e Integração Neural. Neurobiologia dos sistemas sensoriais. Noções sobre doenças neurais e das principais técnicas utilizadas no estudo.

OBJETIVOS:

- Caracterizar os aspectos celulares e moleculares dos diversos tipos celulares que compõem o sistema nervoso central
- Analisar o desenvolvimento do sistema nervoso central e as interações entre os tipos celulares
- Introdução ao estudo das doenças neuro degenerativas
- Identificar as principais técnicas utilizadas nestes estudos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 Introdução

2 Organização do sistema nervoso central

Embriologia

Os componentes celulares do SNC: Neurônios e Neuroglia

Formação de populações do SNC

Circuitos neurais

Sistemas neurais

3 Citoesqueleto

4 Crescimento neuronal e sinaptogênese

5 Sinalização neuronal

6 Canais iônicos e transportadores

Diversidade dos canais iônicos

Canais iônicos Voltagem-dependente

Canais iônicos ligante-dependente

Canais iônicos ativados por estiramento e calor

Estrutura molecular dos canais iônicos

Transporte ativo – criação e manutenção de gradientes iônicos

Propriedades funcionais da bomba Na^+/K^+

7 Sinalização elétrica das células nervosas

Movimentos iônicos produzem sinais elétricos

Forças que geram potencial de membrana

Equilíbrio eletroquímico

Bases iônicas do potencial de repouso

Bases iônicas do potencial de ação

Correntes iônicas através das membranas das células nervosas

Potenciais elétricos ao longo da membrana das células nervosas

Permeabilidade Voltagem-Dependente da Membrana

Período refratário

Mielinização e aumento da velocidade de condução

8 Neurotransmissores

Definição

Categorias de neurotransmissores

Principais neurotransmissores

Síntese

Empacotamento

Transporte

Liberação metabolismo e recaptação

Reciclagem das vesículas sinápticas

9 Receptores

Alteração da permeabilidade da membrana pós-sináptica

Junção neuromuscular

Potenciais estimulatórios e inibitórios

Famílias de receptores

10 Transmissão sináptica

Sinapses elétricas

Sinapses químicas

Sinapse neuromuscular

11 Transdução intracelular de sinal

Estratégias de sinalização celular

Segundos mensageiros

12 O sistema somato-sensorial

Receptores somato-sensoriais cutâneos

Mecanorreceptores: tração e propriocepção

Via aferente mecano-sensorial / Sistema coluna dorsal-leminisco

Porção trigeminal do sistema mecanossensor

Componentes somato-sensoriais do tálamo

Córtex somato-sensorial

13 Olfato e gustação

Receptores sensoriais de olfato e gustação

Distribuição de receptores olfativos e gustatórios nos epitélios sensoriais

Mecanismos moleculares de transdução

14 Controle motor e reflexo

14.1 Controle Inferior

Centros neurais de movimento

Relação neurônio motor-musculo

A unidade motora

Regulação da força muscular

Reflexo de estiramento e medula espinhal

Movimentos reflexos

Circuitaria da medula espinhal e locomoção

Síndromes dos neurônios motores inferiores

14.2 Controle Superior

Controle descendente da medula espinhal

Centros de controle motor do tronco cerebral: Balanço e postura

Córtex motor primário: Movimentos voluntários

Córtex premotor

Síndromes dos neurônios motores superiores

14.3 Modulação do Movimento pelos Gânglios da Base

Projeções para os Gânglios da Base

Projeções dos Gânglios da Base para outras regiões cerebrais

Circuitaria dos Gânglios da Base

Doença de Parkinson

14.4 Modulação do Movimento pelo Cerebelo

Organização do cerebelo

Projeções para o cerebelo

Projeções do cerebelo para outras regiões cerebrais

Circuitaria cerebelar

Consequências da lesão cerebelar

Apraxia

15 Sistema de controle visceral

Sistema nervoso entérico

Componentes sensoriais do sistema motor visceral

Controle central das funções motoras viscerais

Neurotransmissão do sistema motor visceral

Regulação autônoma da função cardiovascular

16 Controle da fala

Lateralização

Diferenças anatômicas entre os hemisférios cerebrais

Afasia

17 Processamento da informação visual**18 Audição**

Mecanismos de adaptação ao estímulo auditivo

Transdução em células ciliadas

Vias centrais e processamento cortical: tonotopia

19 Biorritmos

Ciclos circadianos (sono e vigília)

Estágios do sono

Alterações fisiológicas durante o sono

Funções do sono REM

Circuitos neurais do sono

Interações tálamo corticais

Desordens do sono

20 Comportamento Aprendizagem e Memória**20.1 Comportamento**

Alterações de comportamento e Esquizofrenia

20.2 Aprendizagem e Memória

Definição de Aprendizado e Memória

Aprendizado não associativo e associativo

Córtex associativo

A importância da associação no estoque da informação

Características temporais da memória

Memória e envelhecimento

Doença de Alzheimer

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES:

- O programa será abordado através de aulas expositivas e práticas demonstrativas, estudos e discussões dirigidas.
- Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão quadro, giz, retroprojektor e multimídia. .

AVALIAÇÕES: Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- 4 avaliações escritas de 25 pontos cada, totalizando 100 pontos.

BIBLIOGRAFIA:

- Princípios da neurociência; Eric Kandel, Mc Graw Hill, 2002.
- Duane A. Haines; Neurociência fundamental Elsevier, 3ª edição, 2005
- Textbook of Physiology. Paton, Fuchs, Hille, Scherr, Steiner. Saunders Company, 1989.
- Essentials of Neural Sciences and Behavior. Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. and Jesse, T.M. Appliton and Lange, 1995.
- From Neuron to Brain. Nicholls, J.G.; Martin, A.R.; Wallace, B.G. Sinauer Associates, Inc. 1992
- Physiology. Berne, R.M. and Levy, M.M. Mosby Year Book, 1990.

Prof. Emerson Z. Arruda
Responsável pela disciplina

Prof. Wellington Garcia Campos
Coordenador do Curso de Ciências Biológicas